

## MOUVEMENT DE MONTRE MUNI D'UNE ANIMATION

La présente invention se rapporte aux mouvements de montre du type comportant un organe mobile visible et assurant une animation de l'affichage.

De manière plus précise, la présente invention concerne un mouvement de  
5 montre de type mécanique, comportant un bâti et, portés par le bâti :

- un rouage de finissage comprenant une pluralité de roues et entraîné périodiquement en rotation par un organe moteur,
- un mobile animé d'un mouvement pulsé,
- une pièce d'animation destinée à être visible et agencée de  
10 manière à être animée d'un mouvement périodique,
- un organe de commande de la pièce d'animation, et
- un rouage d'animation en prise avec un mobile du rouage de finissage et entraînant l'organe de commande.

Un mouvement de montre de ce type est, par exemple, décrit dans le brevet  
15 CH 30.220, qui propose d'animer une figurine au moyen d'une roue reliée au rouage de finissage comportant des dents de loup. Ces dernières entraînent périodiquement une tige partie de l'automate. Une telle solution a pour inconvénient que le mouvement de l'automate est saccadé, à cause des sauts sur les dents de loup.

20 On connaît, par ailleurs, des montres telles que celle décrite dans le document FR 630.190, dans lesquelles une image de pendule est fixée sur l'ancre de l'échappement. De la sorte, à chaque alternance, cette image se déplace brusquement. Ici aussi, le mouvement est saccadé et donc plus énervant qu'apaisant.

25 Le but de la présente invention est de réaliser une animation dans laquelle les saccades dues au mouvement pulsé de l'échappement ou du moteur pas à pas sont amorties pour que le mouvement de l'automate soit uniforme et sans à coup. A cet effet, le mouvement de montre selon l'invention est caractérisé en ce que le rouage d'animation, l'organe de commande et la pièce

d'animation sont agencés de manière à ce que le mouvement périodique présente un mouvement d'oscillation sinusoïdal.

Afin d'obtenir une qualité de la simulation aussi bonne que possible, un organe élastique est intercalé entre le mobile du rouage de finissage avec  
5 lequel le rouage d'animation est en prise et la pièce d'animation, formant ainsi un filtre mécanique, par la combinaison de l'organe élastique avec l'inertie des mobiles du rouage d'animation, de l'organe de commande et de la pièce d'animation.

Du point de vue de la disposition des différents composants, il apparaît  
10 comme avantageux que le rouage d'animation soit relié au rouage de finissage par son mobile de secondes. Dans ce cas, le rouage d'animation est agencé de manière à accélérer la vitesse de rotation du mobile de secondes vers le mobile coopérant avec la pièce d'animation.

De manière avantageuse, la pièce d'animation oscille à une fréquence  
15 comprise entre 0,2 et 2 Hz.

Dans un mode particulier de réalisation le mouvement comporte, en outre, un levier. Le dernier mobile du rouage d'animation est muni d'une planche. De plus, la pièce d'animation et la planche sont munies de moyens de liaison disposés excentriquement et agencés pour être reliés chacun à l'une des  
20 extrémités du levier, pour former ensemble une bielle reliant le rouage d'animation à la pièce d'animation.

Dans une première variante, le levier présente, sur une part au moins de sa longueur, une structure déformable élastiquement, agencée de manière à constituer ledit organe élastique.

25 Dans une deuxième variante, l'organe élastique relie élastiquement deux mobiles coaxiaux du rouage d'animation.

De manière avantageuse, l'organe élastique forme, avec la pièce d'animation et le/les mobiles du rouage interposés entre celui coopérant avec la pièce d'animation et celui relié à l'organe élastique, un système oscillant dont la

période est comprise entre celle définie par la périodicité de l'avancement du rouage de finissage et celle du mouvement alternatif de ladite pièce.

Afin que la pièce d'animation soit aussi insensible que possible aux chocs, elle est montée pivotante sur le bâti et son centre de gravité se trouve  
5 sensiblement sur son axe de pivotement.

Pour permettre l'utilisation d'un calibre de montre déjà existant, le bâti du mouvement selon l'invention comporte :

- une première platine et un premier pont entre lesquels pivotent les mobiles du rouage de finissage, et
- 10 - une deuxième platine sur laquelle pivotent les mobiles du rouage d'animation et la pièce d'animation, la platine, le rouage d'animation et la pièce d'animation formant ensemble un module indépendant pouvant être fixé par la deuxième platine sur la première platine.

Il est bien évident que tout ou partie du rouage d'animation peut pivoter  
15 également dans un pont, lequel est fixé sur la deuxième platine.

D'autres avantages et caractéristiques de l'invention ressortiront de la description qui va suivre, faite en regard du dessin annexé, dans lequel :

- La figure 1 représente une montre munie d'un mouvement de montre selon l'invention,
- 20 - La figure 2 est une vue en plan d'une partie du mouvement de montre selon l'invention, qui assure la fonction d'animation, et
- La figure 3 est une vue en coupe selon les lignes III-III de la partie de mouvement illustrée à la figure 2,
- Les figures 4 et 5 montrent, à plus grande échelle et  
25 respectivement en plan et en coupe une partie du mouvement des figures 2 et 3,
- La figure 6 est une vue en coupe d'un deuxième mode de réalisation d'un mouvement selon l'invention, et

- La figure 7 représente un troisième mode de réalisation de l'invention.

La montre représentée sur la figure 1 comporte une boîte 10 définissant un logement dans lequel est disposé un mouvement de montre qui sera décrit en référence aux figures 2 à 5, lequel comporte un rouage de finissage et un rouage de minuterie qui portent respectivement des aiguilles de secondes 12, de minutes 14 et d'heures 16. Un cadran 18 est intercalé entre le mouvement et les aiguilles. Il est percé d'une fenêtre 20 au travers de laquelle apparaît une pièce d'animation 22 agencée de manière à simuler le mouvement d'un pendule, comme cela sera expliqué ci-dessous.

La figure 2 montre, vu de dessus, un mouvement de montre 24 selon l'invention, tel que celui logé dans la boîte 10. Le cadran a été retiré. Les aiguilles 12, 14 et 16 sont visibles en transparence. La pièce d'animation 22 est également apparente. Ses positions extrêmes sont représentées en pointillé.

Le mouvement 24 comporte un calibre de base 26, représenté schématiquement vu de côté sur la figure 3, assurant les fonctions essentielles d'une pièce d'horlogerie, soit la fourniture d'énergie, la génération d'une fréquence de base, la division mécanique au moyen de rouages ainsi que les fonctions de correction. Sa base de temps peut aussi bien être un quartz qu'un balancier-spiral.

Le calibre 26 est notamment muni d'une platine et d'un pont non référencés et d'un rouage de finissage comportant des mobiles qui sont montés pivotants entre la platine et le pont, seule l'extrémité du mobile des secondes 30 étant visible sur la figure 3. Un rouage de minuterie, lui non plus représenté, porte et assure l'entraînement des aiguilles des minutes 14 et des heures 16.

Le calibre de base 26 porte un module 32 comportant une platine 34 et un pont 36 qui, ensemble, servent de support à un rouage d'animation 38. Ce dernier comporte trois mobiles 40, 42 et 44, chacun formé d'un pignon

identifié par la lettre a, et d'une roue identifiée par la lettre b, à l'exception du mobile 44 qui comporte un pignon 44a et une planche 44c, mais pas de roue.

Le mobile 40 est coaxial à la roue de secondes 30. Son pignon 40a est muni d'un trou engagé dans l'extrémité du mobile des secondes 30, le trou et  
5 l'extrémité étant agencés de manière à ce que les mobiles 30 et 40 soient solidaires en rotation, par exemple grâce à un lanternage pratiqué sur le pignon 40a, le mobile 40 étant alors chassé sur l'extrémité du mobile 30.

La roue 40b entraîne le pignon 42a et, avec lui, la roue 42b, laquelle engrène avec le pignon 44a du mobile 44.

10 Les mobiles 40, 42 et 44 sont nombrés de manière à ce que la vitesse de rotation du mobile 44 soit de l'ordre de 1 tour par seconde, typiquement compris entre 0,2 et 2 tours par secondes.

Les mobiles 40 et 42, ainsi que le pignon 44a, sont disposés et pivotent entre la platine 34 et le pont 36. Ainsi qu'on peut le voir sur la figure 5, le pignon 44a  
15 est muni d'un pivot 44d dépassant du pont 36 et sur lequel est chassée la planche 44c. Cette dernière porte une tige 44e, dont la fonction sera précisée plus loin.

La pièce d'animation 22 comporte une portion centrale 22a (fig. 2) munie d'un trou dans lequel est chassé un arbre 22b monté pivotant entre la platine 34 et  
20 le pont 36, au voisinage du centre du mouvement. Deux bras 22c et 22d s'étendent de part et d'autre de la portion centrale 22a. L'extrémité libre du bras 22c porte une lentille 22d apparente au travers de la fenêtre 20 et simulant la lentille d'un pendule. L'extrémité de l'autre bras 22d est munie d'une tige 22e, mieux visible sur la figure 5 et destinée à assurer une liaison  
25 avec la planche 44c, par un levier 46 monté pivotant sur les tiges 44e et 22e. Ainsi, le mobile 44 et le levier 46 forment ensemble un organe de commande de la pièce d'animation 22.

Le levier 46 porte deux pierres d'horlogerie 46a et 46b, chassées respectivement à l'une et l'autre de ses extrémités et coopérant l'une avec la  
30 tige 22e, l'autre avec la tige 44e. Il présente, dans sa partie médiane 46c, une

structure en méandres lui conférant une plus grande élasticité que celle d'un barreau droit.

Le levier 46 est maintenu sur les tiges 22e et 44e par des manchons 48 chassés sur les tiges 22e et 44e, laissant un espace suffisant avec les pierres  
5 46a et 46b pour que celles-ci ne soient pas entravées dans leur mouvement.

Le mobile 44 et le levier 46 forment ainsi ensemble un système à bielle entraînant la pièce d'animation 22.

Dans la montre telle qu'elle vient d'être décrite, lorsqu'elle est de type à balancier-spiral, la roue de secondes effectue un léger saut chaque fois que  
10 l'échappement donne une impulsion au balancier. Cela se produit à chaque demi-oscillation, soit de 5 à 10 fois par seconde. Cette fréquence est trop basse pour simuler un mouvement continu. Dans la pratique, la durée de l'impulsion est de l'ordre de 1% du temps de la demi-période. Pour que le  
pendule donne l'illusion d'avoir un mouvement continu et sinusoïdal, il est  
15 nécessaire d'introduire un organe amortissant le mouvement. C'est la fonction de la structure en méandres 46c, qui confère une plus grande élasticité au levier 46.

En variante, la structure élastique 46c du levier 46 pourrait être remplacée en montant libre en rotation la roue 42b sur le pignon 42a et en les reliant par un  
20 ressort-spiral. Cette variante n'a pas été représentée au dessin, car facilement réalisable par un homme du métier.

Afin d'obtenir une simulation aussi bonne que possible, la période de l'ensemble formé par la pièce d'animation 22 et l'organe élastique 46b est comprise entre celle définie par la périodicité de l'avancement du rouage de  
25 finissage et celle du mouvement oscillant de la pièce d'animation 22.

De manière avantageuse, et pour que le mouvement d'oscillation de la pièce d'animation 22 subisse un minimum de perturbations, l'ensemble formé par le levier 46 et la pièce d'animation 22 sont équilibrés, c'est à dire que leur centre de gravité se trouve sensiblement sur l'axe de pivotement de la pièce 22.

La façon d'assurer la liaison de la pièce d'animation 22 avec le rouage d'animation 38 pourrait être faite par d'autres moyens que ceux représentés et décrits. Il est ainsi possible de réaliser une pièce d'animation dont le bras 22d serait considérablement raccourci et porterait un plot. Le levier 46 serait  
5 remplacé par un ressort fin, fixé sur le plot du levier 22d. L'autre extrémité du ressort serait munie d'une protubérance dans laquelle serait chassée une pierre similaire à celle portant la référence 46b. De la sorte, il serait possible d'avoir un organe élastique plus souple.

Il va de soi que la pièce d'animation pourrait également présenter une autre  
10 forme que celle d'un pendule, avec sa verge et sa lentille, sans pour autant sortir du cadre de l'invention. La pièce d'animation pourrait ainsi avoir le forme d'un bateau, le mouvement oscillant simulant le mouvement des vagues, ou de tout autre objet effectuant un mouvement pendulaire lent.

Il est, bien sûr, aussi possible d'intégrer les composants assurant  
15 l'entraînement de la pièce d'animation directement sur la platine du calibre de base.

Le mode de réalisation représenté sur la figure 6 permet d'améliorer encore le lissage du mouvement de l'automate. Sur cette figure, seuls les mobiles ont été représentés. Il va de soi qu'ils pivotent dans le bâti du mouvement,  
20 généralement entre un pont et la platine. Dans ce mode de réalisation, l'organe moteur, qui fournit l'énergie au rouage de finissage, est formé d'un ressort de barillet, logé dans un barillet 50, constituant le premier mobile du rouage de finissage, ce dernier entraînant un échappement et un balancier-spiral, qui forment ensemble un organe à mouvement pulsé. Le rouage  
25 d'animation comporte cinq mobiles 52, 54, 56, 58 et 60.

Le mobile 52 comprend un pignon 52a, en prise avec la denture du barillet 50, et une roue 52b qui entraîne le mobile 54 par son pignon 54a. Ce dernier est solidaire d'une virole 54b, fixée par chassage et qui porte un spiral 54c. Une roue 54d est montée folle sur le pignon 54a, tenue en place axialement par  
30 une bague 54e chassée sur l'arbre du pignon 54a. Elle est munie d'un piton

54f fixé à l'extrémité du spiral 54c. La fixation du spiral 54c sur la virole 54b et sur le piton 54f se fait de manière classique, par exemple par collage ou soudage. De la sorte, le pignon 54a et la roue 54d sont solidaires en rotation, mais reliées élastiquement l'une à l'autre, amortissant les à-coups dus aux  
5 mouvement saccadés du balancier. Il est aussi possible de réaliser le spiral 54c et ses moyens de fixation soit la virole 54b et le piton 54f en une seule pièce, chassée sur le pignon 54a et sur un piton que comporterait la roue 54d.

La roue 54d engrène avec le mobile 56 et plus particulièrement avec son pignon 56a, alors que sa roue 56b entraîne le mobile 58 par son pignon 58a.  
10 La roue 58b engrène avec le pignon 60a du mobile 60. Ce dernier comporte une planche 60b portant une tige 60c, similaire à la tige 44e, et sur laquelle pivote le levier 46.

La planche 60b sera dimensionnée de manière à ce qu'elle forme une masse d'inertie suffisante pour que le spiral 54c reste légèrement armé, de telle sorte  
15 que le pendule continue à se mouvoir entre deux alternances du balancier. Le dimensionnement du spiral et de la masse d'inertie sera d'autant plus délicat que l'énergie sera prélevée sur un mobile rapide du train d'engrenages de finissage.

Le prélèvement pourrait être fait également sur la roue de grand-moyenne ou  
20 sur la roue de moyenne. Toutefois, en prélevant l'énergie au niveau du barillet, le nombre de mobiles compris entre l'organe animé d'un mouvement pulsé, soit l'échappement, et l'organe simulant un mouvement sinusoïdal, soit le pendule, est tel que leur élasticité est suffisante pour rendre invisible les impulsions du balancier. Il n'est donc pas indispensable d'ajouter un organe  
25 élastique supplémentaire, même si la pièce d'animation oscille à une fréquence relativement élevée, par exemple de 2 Hz.

La figure 7 montre un autre mode de réalisation de l'invention, dans lequel le rouage d'animation 38 se limite à une roue 62 disposée sur l'arbre de la roue des secondes du rouage de finissage et le dernier mobile 44 dont le pignon

44a engrène avec la roue 62. La planche 44c entraîne, comme expliqué plus haut, la pièce d'animation 22.

Le rapport d'engrenages entre la roue 62 et le pignon 44a est avantageusement de 1/12, de telle sorte que la période de la pièce d'animation est de 5 secondes. Dans ce cas, le mouvement pulsé du rouage de finissage est fortement atténué d'une part à cause du moment d'inertie élevé de la roue 62, d'autre part à cause du très faible déplacement de la pièce d'animation à chaque alternance du balancier.

Afin d'éviter que les ébats d'engrenages du rouage d'animation n'engendrent des mouvements aléatoires de la pièce d'animation, il est possible de munir cette dernière d'un frein travaillant sur l'extrémité d'un pivot de son arbre.

Dans les exemples décrits ci-dessus, l'organe de commande de la pièce d'animation est de type à manivelle. Le même effet pourrait être obtenu au moyen d'une came et d'un levier en appui contre la came.

Ainsi, grâce aux caractéristiques particulières que présente le mouvement selon l'invention, il est possible de réaliser une montre munie d'une animation lente tendant à apporter une touche de sérénité et de calme, faisant contraste avec les conditions habituelles de la vie de tous les jours, et offrant ainsi au porteur un peu de calme, même lorsqu'il lit l'heure. De plus, la présence d'un rouage permet de mettre le point de pivotement de la pièce d'animation presque n'importe où, et notamment au voisinage immédiat du centre du mouvement, ce qui confère à la montre un aspect esthétique original.

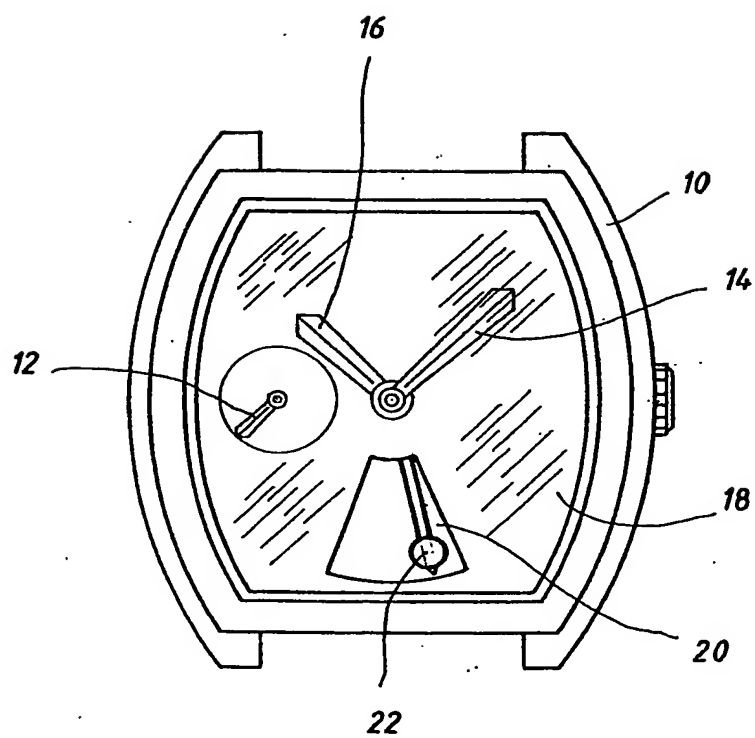
## Revendications

1. Mouvement de montre (24) de type mécanique, qui comporte un bâti et, porté par ce bâti :
  - un rouage de finissage comprenant une pluralité de roues et entraîné périodiquement en rotation par un organe moteur,
  - un mobile animé d'un mouvement pulsé,
  - une pièce d'animation (22) destinée à être visible et agencée de manière à être animée d'un mouvement périodique,
  - un organe de commande (44, 46) de la pièce d'animation, et
  - un rouage d'animation (38) en prise avec un mobile (30) du rouage de finissage et entraînant l'organe de commande (44, 46),caractérisé en ce que le rouage d'animation, l'organe de commande et la pièce d'animation sont agencés de manière à ce que le mouvement périodique présente un mouvement d'oscillation sinusoïdal.
2. Mouvement selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte, en outre, un organe élastique (46c) intercalé entre ledit mobile (30) et ladite pièce (22), agencé de manière à lisser le mouvement de la pièce d'animation (22).
3. Mouvement selon la revendication 2, caractérisé en ce que le rouage d'animation (38) est relié au rouage de finissage par son mobile de secondes (30) et est agencé de manière à accélérer la vitesse de rotation, du mobile de secondes (30) vers le mobile (44) coopérant avec ladite pièce (22).
4. Mouvement selon la revendication 3, caractérisé en ce que ladite pièce d'animation (22) oscille à une fréquence comprise entre 0,2 et 2 Hz.
5. Mouvement selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'il comporte, en outre, un levier (46), en ce que le dernier mobile du rouage d'animation (44) comporte une planche (44c), et en ce que la pièce d'animation (22) et ladite planche (44c) sont munies de moyens de liaison (22e, 44e) disposés

excentriquement et agencés pour être reliés chacun à l'une des extrémités du levier.

6. Mouvement selon la revendication 5, caractérisé en ce que ledit levier présente, sur une part au moins de sa longueur, une structure déformable élastiquement (46c), agencée de manière à former ledit organe élastique.  
5
7. Mouvement selon la revendication 2, caractérisé en ce que ledit organe élastique relie élastiquement deux mobiles dudit rouage d'animation, disposés coaxialement.
8. Mouvement selon la revendication 7, caractérisé en ce que ledit organe élastique forme, avec la pièce d'animation (22) et le/les mobiles du rouage interposés entre celui coopérant avec la pièce d'animation et celui relié à l'organe élastique, un système oscillant dont la période est comprise entre celle définie par la périodicité de l'avancement du rouage de finissage et celle du mouvement alternatif de ladite pièce.  
10
9. Mouvement selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite pièce d'animation (22) est montée pivotante sur le bâti et son centre de gravité se trouve sensiblement sur son axe de pivotement.  
15
10. Mouvement selon la revendication 1, caractérisé en ce que le bâti comporte :  
20
  - une première platine et un premier pont entre lesquels pivotent les mobiles du rouage de finissage, et
  - une deuxième platine (34) sur laquelle pivotent les mobiles du rouage d'animation (38) et la pièce d'animation (22), la platine (36), le rouage d'animation (38) et la pièce d'animation (22) formant ensemble un module indépendant (32) pouvant être fixé par la  
25 deuxième platine (34) sur la première platine.

1/6

*Fig. 1*

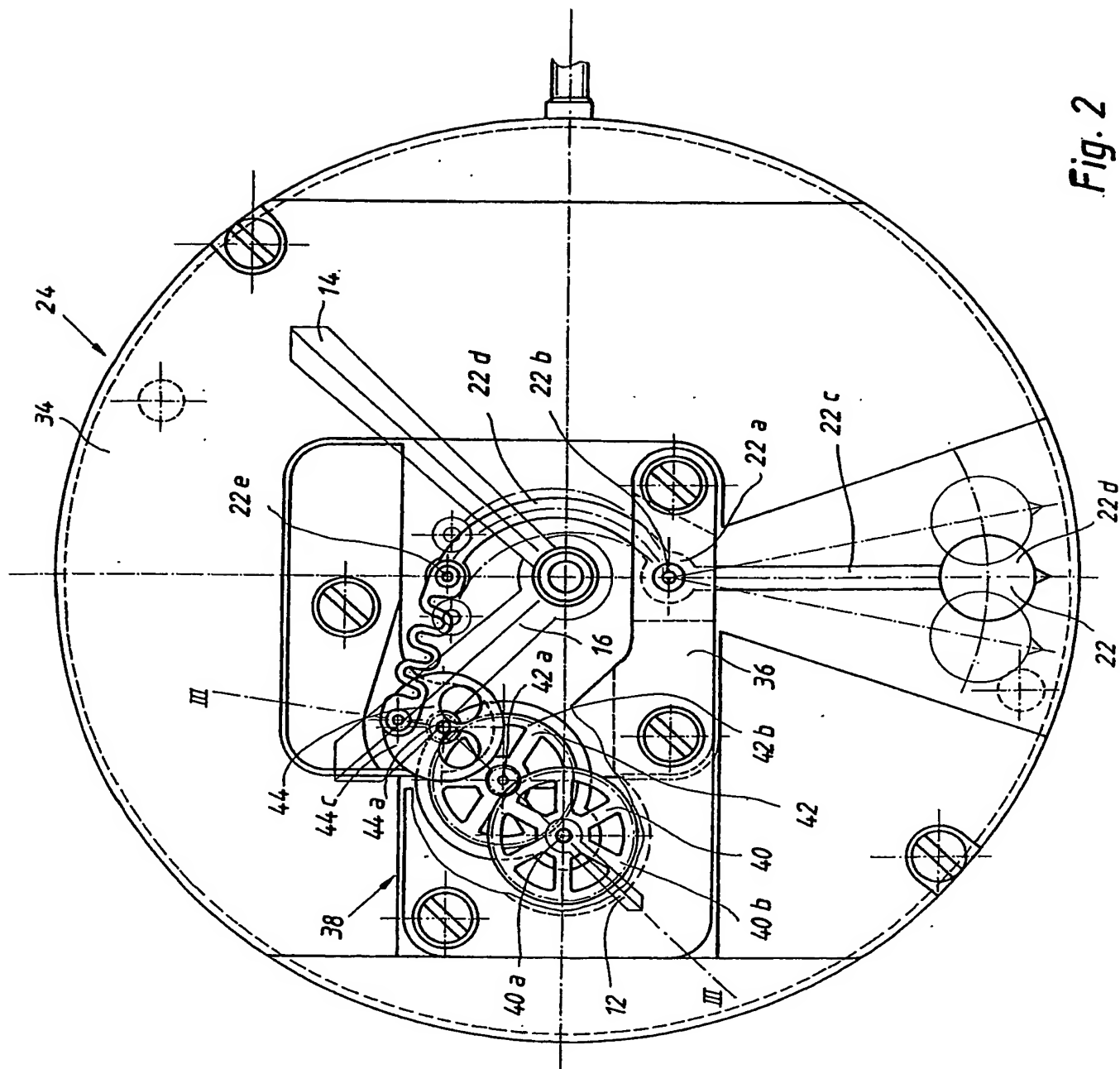


Fig. 2

3/6

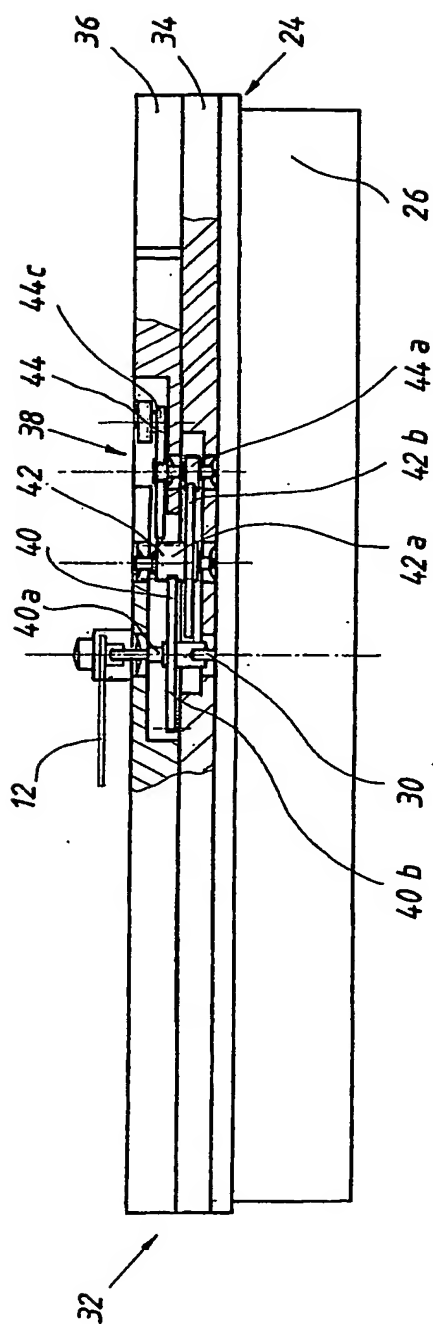


Fig. 3

Fig. 5

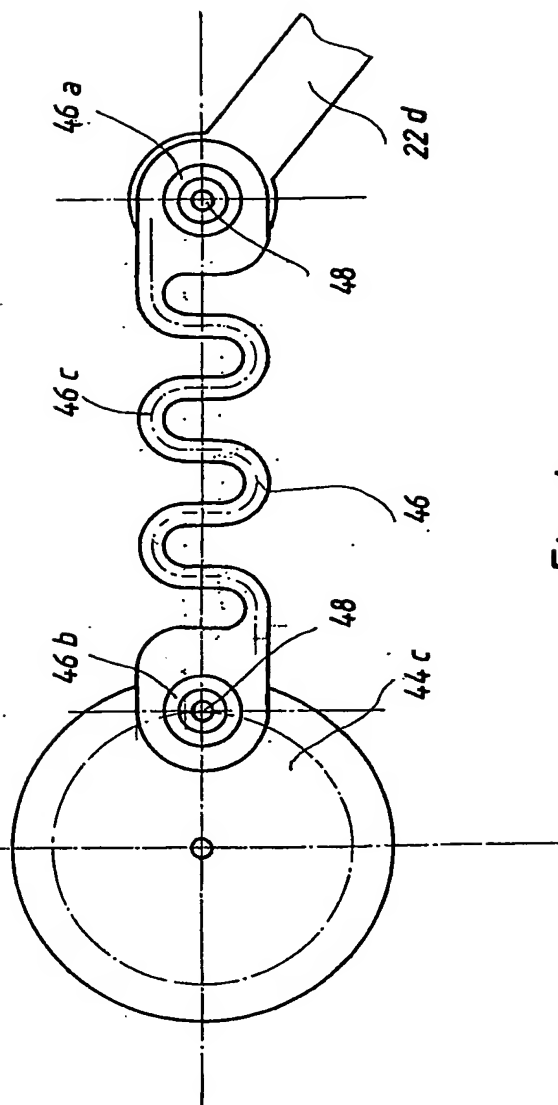
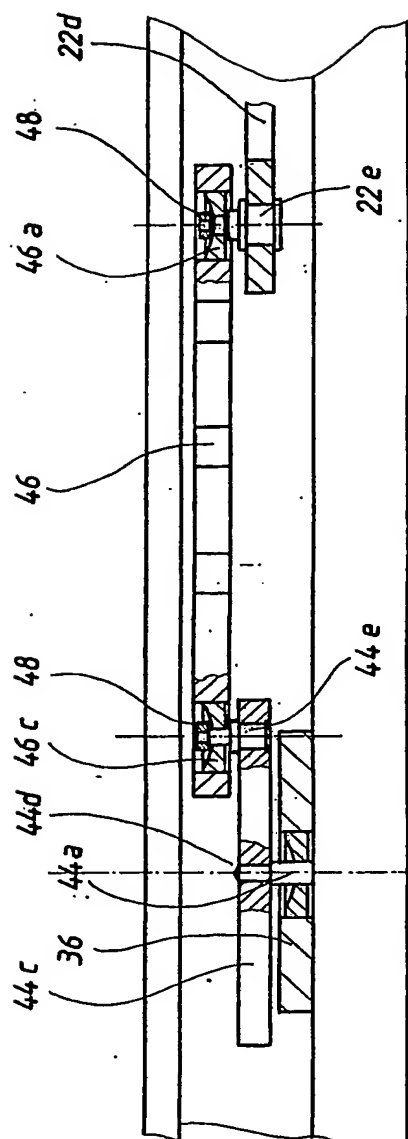


Fig. 4

5/6

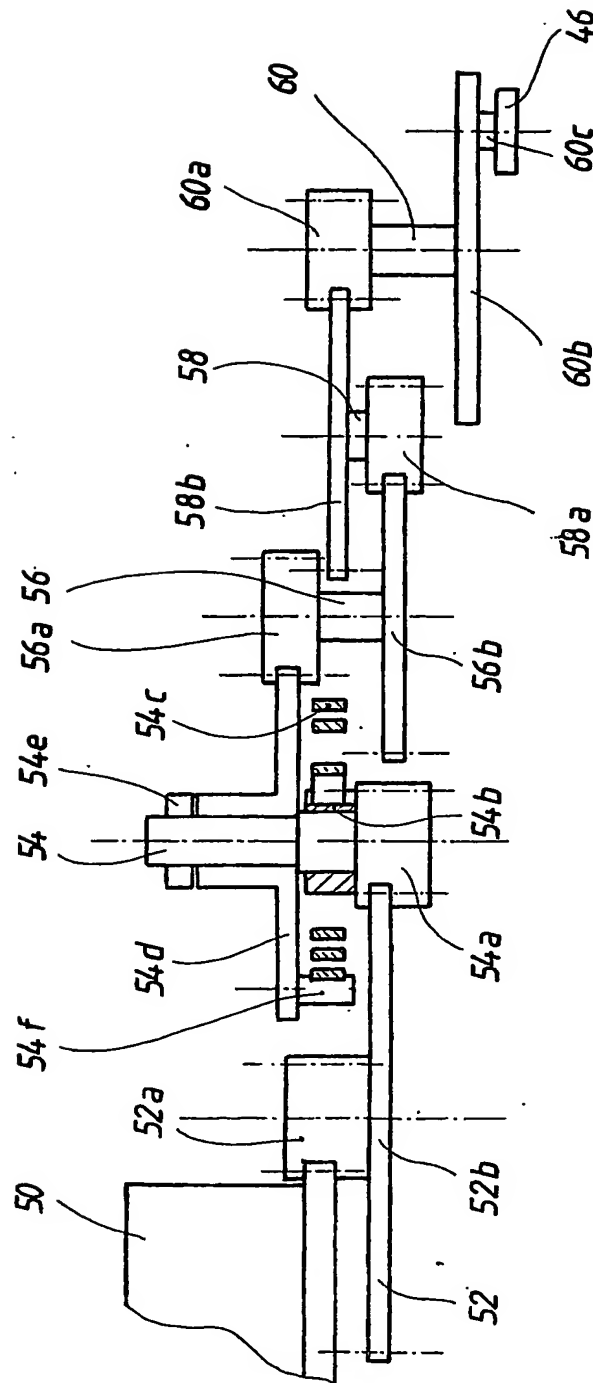


Fig. 6

6/6

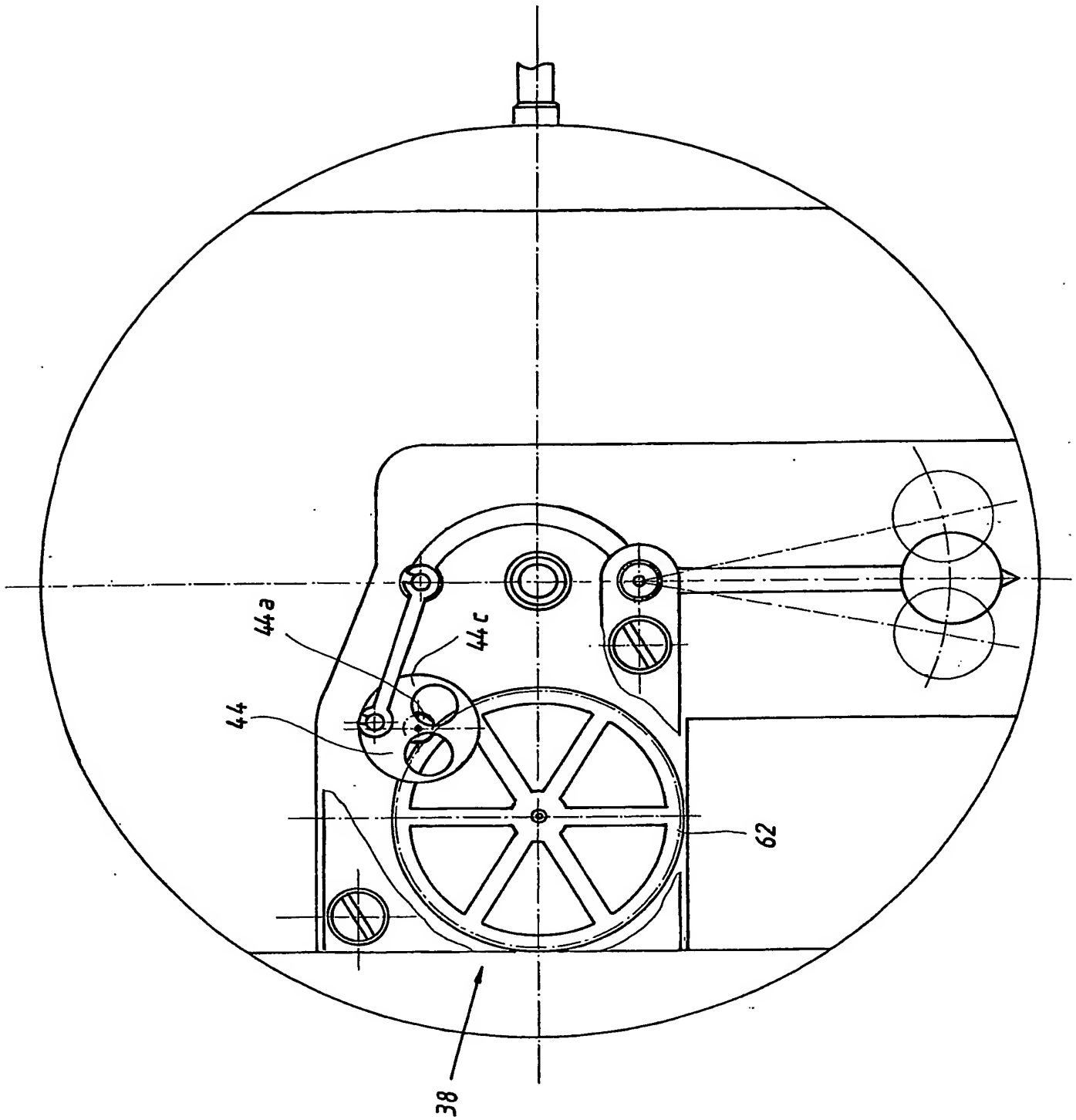


Fig. 7

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/CH2004/000542

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 G04B45/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G04B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CH 30 220 A (VUILLE ARTHUR) 30 November 1904 (1904-11-30) cited in the application	1
A	the whole document	2-10
Y	US 2 995 005 A (BOYLES ROBERT L) 8 August 1961 (1961-08-08)	1
A	figures 1-3 column 1, lines 8-13 claims 1-7	2-10
A	CH 32 578 A (BERGER ARNOLD) 15 August 1905 (1905-08-15) the whole document	1-10
	-/--	



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 January 2005

Date of mailing of the international search report

25/01/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Burns, M

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/CH2004/000542

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CH 32 577 A (ZUMSTEIN NUMA) 15 August 1905 (1905-08-15) column 1, lines 4-11 figure 1	9
A	FR 630 190 A (DUPIN MAURICE) 24 November 1927 (1927-11-24) cited in the application the whole document	1-10

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/CH2004/000542

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
CH 30220	A	30-11-1904	NONE	
US 2995005	A	08-08-1961	CH 373319 B CH 523860 A GB 918612 A	31-07-1963 31-07-1963 13-02-1963
CH 32578	A	15-08-1905	NONE	
CH 32577	A	15-08-1905	NONE	
FR 630190	A	24-11-1927	NONE	

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No  
PCT/CH2004/000542

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE  
CIB 7 G04B45/00

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)  
CIB 7 G04B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)  
EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	CH 30 220 A (VUILLE ARTHUR) 30 novembre 1904 (1904-11-30) cité dans la demande	1
A	le document en entier	2-10
Y	US 2 995 005 A (BOYLES ROBERT L) 8 août 1961 (1961-08-08)	1
A	figures 1-3 colonne 1, ligne 8-13 revendications 1-7	2-10
A	CH 32 578 A (BERGER ARNOLD) 15 août 1905 (1905-08-15) le document en entier	1-10
	-/--	

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- \*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- \*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- \*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- \*Z\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

11 janvier 2005

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

25/01/2005

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Burns, M

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No  
PCT/CH2004/000542

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	CH 32 577 A (ZUMSTEIN NUMA) 15 août 1905 (1905-08-15) colonne 1, ligne 4-11 figure 1	9
A	FR 630 190 A (DUPIN MAURICE) 24 novembre 1927 (1927-11-24) cité dans la demande le document en entier	1-10

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No  
PCT/CH2004/000542

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
CH 30220	A	30-11-1904	AUCUN	
US 2995005	A	08-08-1961	CH 373319 B CH 523860 A GB 918612 A	31-07-1963 31-07-1963 13-02-1963
CH 32578	A	15-08-1905	AUCUN	
CH 32577	A	15-08-1905	AUCUN	
FR 630190	A	24-11-1927	AUCUN	